

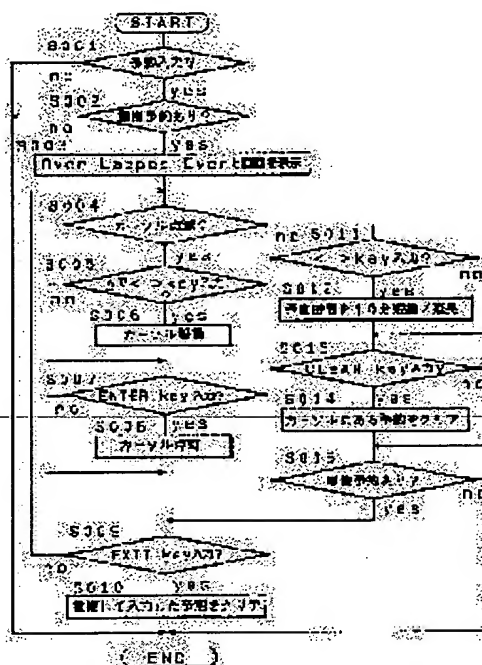
(11)Publication number : 09-180292  
(43)Date of publication of application : 11.07.1997

**G11B 15/02**

(71)Applicant : SONY CORP

(72)Inventor : NAGANO YOSHIE

**SOLUTION:** Discrimination is made as to whether the time bands of the specified reserved programs are registered in duplication or not (S002). If a duplication is found in the recording reservation, the recording reservation information is displayed (S015). If a time band, in which more than two programs are reserved in duplication, is found, a modification is made for the starting and the ending times of the programs based on operation keys and one of the recording reservations of the duplicated programs is canceled (S010).



<http://www19.ipdl.ncipi.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAAwMaOyxDA409180292P1.h...> 4/19/05

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-180292

(43) 公開日 平成9年(1997)7月11日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

G 1 1 B 15/02

識別記号

3 2 8

庁内整理番号

F I

G 1 1 B 15/02

技術表示箇所

3 2 8 S

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平7-350746

(22) 出願日

平成7年(1995)12月26日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 永野 佳恵

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

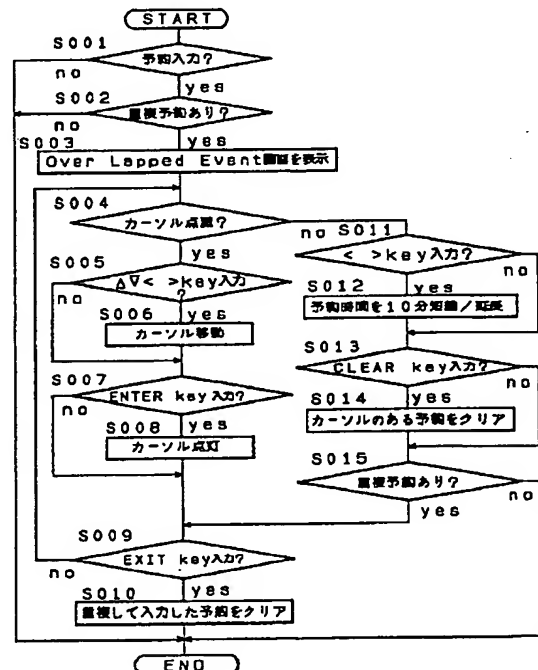
(74) 代理人 弁理士 脇 篤夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【要約】

【課題】 電子番組ガイドを利用して録画予約した番組が重複した場合の使い勝手を向上させる。

【解決手段】 指定された予約番組の時間帯が重複して登録されているかどうかの判別を行い、重複して録画予約された場合には録画予約情報を表示するようにした。そして、2以上の番組が重複した時間帯は、操作キーに基づいて、その番組の開始時間及び終了時間を修正したり、重複した番組のどちらか一方の録画予約を取消することができるようにした。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 テレビジョン信号又はケーブルテレビジョン信号に重畳されている電子番組ガイド情報によって、所定の期間及び所定の時間帯で受信可能とされている受信チャンネルの番組を表示し、上記電子番組ガイド情報に基づいて所望の番組の予約録画を行うことができる電子機器において、

指定された予約番組の時間帯が重複して登録されている場合は、重複して録画予約された番組の録画予約情報を表示できるようにしたことを特徴とする電子機器。

【請求項2】 2以上の番組が重複した時間帯は操作キーに基づいて、その番組の開始時間及び終了時間が修正できるようにしたことを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

【請求項3】 2以上の番組が重複した時間帯は操作キーに基づいて、その番組のどちらか一方の録画予約を取消することができるようにしたことを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

【請求項4】 上記重複した録画予約された番組は、色別によって識別することができるようにしたことを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、空間あるいはケーブルにより伝送される多数のチャンネルから所望の番組を選局することができる電子番組ガイド機能を備えた電子機器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】テレビジョン放送等の番組は、空間を介して電波で伝送されたり、有線を介して供給されるケーブルテレビジョン(CATV)によりユーザに伝送されており、ユーザは伝送されてきた番組の内、好みのチャンネルの番組をテレビジョン受像機で選局して視聴したり、録画装置で録画を行うことができるようになっている。

【0003】このようなテレビジョン放送等の番組の選択は、一般に印刷された番組表を見ながら行われているが、伝送されるチャンネル数が多い場合、例えば150チャンネルになると、150チャンネルの番組が掲載された新聞や刊行物の番組表から好みの番組をサーチすることは容易ではない。

【0004】そこで、容易に所望の番組のサーチを行えるように、配送される各チャンネルの番組表のデータをテレビジョン信号に支障がないように、特定のチャンネルのビデオ信号の垂直ブランキング期間に挿入して伝送するようにし、ユーザは伝送されてきた番組表データをテレビジョン受像機に画面表示させることにより、チャンネルのサーチを行って所望のチャンネルの番組を選択することが行われている。この番組表データは電子番組ガイドと称され、この電子番組ガイドの表示画面から番組

2

組を選択して受信したり、その番組の録画予約を行うことができるようにされている。

【0005】ここで、テレビジョン受像機等のモニター装置に表示される電子番組ガイドの番組ガイド画面の一例を図7に示す。この図において、1段目の欄は番組ガイド画面のタイトルであり、Program Guide と表示されており、2段目の欄は月日および時間を示す欄であり、SEP 7 の月日と、8 : 00 pm と 9 : 00 pm の時間を示すグリッドが2つ示されている。3段目以降の欄は左端にチャンネルが示されており、その右側にこのチャンネルに対応して、2段目に表示された月日およびグリッドの示す時間で放送される番組名が表示されている。例えば、チャンネルCSP2においては8 : 00 pm から1時間、NEWS1 が放送され、9 : 00 pm からNEWS2 が放送されることが示されている。また、チャンネル26では8 : 00 pm から2時間、Famous American の番組が放送されることが示されている。

【0006】このような番組ガイド画面を表示して、例えば録画装置において録画予約を行うことが可能であり、その方法を図8を参照しながら説明すると、図8(a)に示すような番組ガイド画面をモニター画面上に表示して、録画予約したい番組が表示されるまで画面をスクロールしたり、あるいはページ送りを行い、録画予約したい番組が表示されたら、カーソル移動キーを操作して録画予約したい番組の欄にカーソルを移動させる。すると、同図に示すようにカーソルの移動した欄の表示が変化する。この変化は該当欄の背景カラーの変化や、白ぬき等の表示態様の変更により行われる。

【0007】図示する例では、SEP 7 の8 : 00 pm から2時間チャンネルSHOWにおいて放送されるCity Slickers の番組欄にカーソルが移動されて、その番組欄の表示が変化している。この状態において、録画予約ボタン(Rec key)を押すことにより、表示画面が図8(b)に示すように録画予約された番組を表示する画面となり、SEP 7 の8 : 00 pm から2時間チャンネルSHOWにおいて放送されるCity Slickers が録画予約されたことを確認して番組ガイド画面による録画予約が完了することになる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記したような録画装置において、電子番組ガイドを利用して、録画予約を行う際、録画予約したい番組が既に録画予約されている番組と数分でも重なる番組である場合は、既に録画予約されている番組と重複していると判断して、新たな録画予約を行うことができないようになされている。ところが、ユーザが重複して録画予約された番組を確認したい場合、録画予約した番組が番組ガイド画面の複数のページに表示されていることがあり、重複している番組を検索するのが困難であった。

【0009】また、例えば既に録画予約されている番組

3

と重複する番組を録画予約したい時は、既に録画予約されている番組を一度、取消してから新たに録画予約を行わなければならない。また、番組ガイドを利用した録画予約は、番組単位で行われているため、録画時間の修正等は行うことができず、例えば録画予約した番組の録画時間が一部重複するものの、重複していない例えば番組の前半(後半)部分だけを録画したい等の要求には対応することができない等の問題点もあった。

【0010】本発明はこのような問題点を鑑みてなされたもので、電子番組ガイドを利用して録画予約した番組が重複した場合の使い勝手を向上させることを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、テレビジョン信号又はケーブルテレビジョン信号に重畳されている電子番組ガイド情報によって、所定の期間及び所定の時間帯で受信可能とされている受信チャンネルの番組を表示し、電子番組ガイド情報に基づいて所望の番組の予約録画を行うことができる電子機器において、指定された予約番組の時間帯が重複して登録されている場合は、重複して録画予約された番組の録画予約情報を表示できるようにした。また、2以上の番組が重複した時間帯は操作キーに基づいて、その番組の開始時間及び終了時間を修正したり、重複した番組のどちらか一方の録画予約を取消することができるようにした。

【0012】本発明によれば、電子番組ガイド情報を利用して録画予約した番組が重複した場合、重複した予約番組を表示できるようにすると共に、番組ガイド画面上で番組の録画開始時間、あるいは録画終了時間の修正や、取消しを行うことができるため、電子番組ガイドによる録画予約の使い勝手を向上させることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態として電子番組ガイド機能が設けられている録画装置のブロック図の一例を図1に示す。この図に示す録画装置において、アンテナ1で受信され、入力されたテレビジョン信号はチューナー回路2に入力される。なお、ケーブルテレビジョン方式の場合は、アンテナ1からはケーブルを介して特定の番組放送供給会社の種々の放送チャンネルが図示しないケーブルボックスを介して入力される。チューナー回路2は、ユーザーによって選局されたチャンネルのテレビジョン信号を映像信号に変換して録画回路7に出力し、録画可能となるようにすると共に、マイクロコンピュータB(以下、「 $\mu$  con B」という)9にも出力している。また、録画装置が例えばスタンバイ状態とされている特定の時間に、電子番組ガイド情報が垂直ブランキング期間に挿入されているチャンネルを選局して、 $\mu$  con B9に電子番組ガイド情報を出力している。

【0014】リモコン入力回路3は、リモコン4のキーを操作した時のリモコンキー情報を受信して、変調され

4

たりリモコンキー情報を復調し、この復調されたリモコンキー情報をマイクロコンピュータA(以下、「 $\mu$  con A」という)5に送出している。

【0015】 $\mu$  con A5は、リモコン入力回路3からリモコンキー情報が入力されると、このリモコンキー情報に応じた表示情報等を表示管やLED等の表示手段6に出力すると共に、録画回路7の制御を行うようになされている。また、リモコンキー情報に応じた表示情報等は、図示されていないテレビジョン受像機等のモニター装置の画面に表示するため、表示回路8にも出力される。録画回路7は $\mu$  con A5から入力される情報に基づいて録画動作の制御を行い、表示回路8は表示情報をモニター上に表示するための例えばキャラクタジェネレータや表示用のフレームメモリが設けられている。

【0016】 $\mu$  con B9は、スライス/デコード回路(Slice/Decode)9aと表示回路9bとを備えており、チューナー回路2から出力された映像信号がスライス/デコード回路9aに入力される。そして、チューナー回路2で復調された映像信号の垂直ブランキング期間に電子番組ガイド情報が挿入されていれば、電子番組ガイドデータを取り出して、デコードした後、メモリ(SRAM)10に蓄積している。

【0017】この場合、スライス/デコード回路9aが電子番組ガイドデータの波形整形を行い、波形整形を行った後、電子番組ガイドデータのデコードを行っている。また、 $\mu$  con B9にはデコードされた電子番組ガイドデータをモニター画面上に表示するための表示回路9bが設けられており、この表示回路9bにはキャラクタジェネレータや、表示用のフレームメモリが備えられている。

【0018】切換スイッチ11は、モニター画面上に表示される画面の切り換え制御を行うスイッチであり、ユーザーが例えば電子番組ガイドを利用して録画予約や選局を行う場合、リモコン等に設けられている切換キーを入力すると表示回路9bと接続するように制御され、この場合はモニター画面上に図7に示すような番組ガイド画面が表示されて、ユーザーはこの番組ガイド画面から所望の番組を指定して録画予約を行ったり、番組の選局を行うことができる。

【0019】一方、切換スイッチ11が表示回路8と接続されている状態では、例えばユーザーがリモコン又は機器本体の操作部から録画月日及び録画チャンネルや録画時間を入力して録画予約を行った場合に、その録画予約情報が表示される。

【0020】なお、上記したように電子番組ガイドのデータは映像信号の垂直ブランキング期間(VBI)に挿入されているが、この番組ガイドのデータは、例えば7日間分とされており、7日間分の電子番組ガイドのデータを70チャンネル分蓄積できるような記憶容量をメモリ10は有している。

【0021】ユーザーが番組ガイドを利用して録画予約を行う場合は、番組ガイドをモニター画面上に表示して、録画予約したい番組ガイド情報が表示されるまで画面をスクロールしたり、あるいはページ送りを行い、録画予約したい番組ガイド情報が表示されたら、リモコン4等に設けられているカーソル移動キーを操作して、録画予約したい番組ガイドの欄にカーソルを移動させ、録画予約ボタン「Rec key」を押すことにより、この番組が録画予約が実行されることになる。

【0022】以下、このような録画装置において、電子番組ガイドを利用して録画予約したい番組が既に録画予約されている番組と重複した場合の修正方法について、図2～図6を参照して説明する。

【0023】図2は、電子番組ガイドによる録画予約が重複した場合、番組ガイド画面上で行うことができる第1の予約修正方法を示したフローチャートである。先ず、ユーザーが番組ガイド画面上で録画予約を行った場合、ステップS001において、既に録画予約されている番組の有無を判別し、録画予約がされている番組があると判別すると、ステップS002において、既に録画予約されている番組と新たに録画予約した番組の予約時間が重複しているかどうかの判別を行う。ここで、録画予約が重複していないと判別されると、処理を終了することになるが、録画予約が重複していると判別されるとステップS003に進むことになる。

【0024】例えば図3に示すようにSEP 7の8:00 pmから2時間、チャンネルAにおいて放送されるNewsが既に録画予約されている時に、新たにチャンネルBにおいて放送されるMovieを録画予約した場合は、ステップS002において、既に録画予約されているNews番組と新たに録画予約したMovie番組の録画予約時間が重複していると判別されることになる。

【0025】ステップS002において、録画時間が重複していると判別されると、番組ガイド画面上には、図4

(a)に示すような重複した番組が表示された重複情報画面(Over Lapped Event)がポップアップ表示されることになる(S003)。この重複情報画面には、図4

(a)に示すように画面上部に重複した番組のチャンネル、曜日、録画開始時間、番組タイトル、録画時間等の予約情報が表示されると共に、画面下部には重複している番組の録画予約時間がそれぞれバー表示されることになる。さらに、このバー表示の一方の後部に点滅したカーソルが表示されることになる(S004)。

【0026】この点滅したカーソルの位置は、ユーザーがリモコンに設けられている「H、V、<、>」のカーソル移動キーを操作することによって、移動させることが可能とされており、例えば図4(b)に示すようにチャンネルAのバー表示の後部にカーソルが点滅している状態において、「<」のカーソル移動キーを操作すると、チャンネルAのバー表示の先頭にカーソルが移動さ

せることができる。また「V」のカーソル移動キーを操作するとチャンネルBのバー表示の後部にカーソルが移動させることができる。

【0027】ここで、ユーザーが重複して録画予約された番組の開始時間を修正する場合は、修正したい番組のバー表示の先頭にカーソルを移動させる。また、番組の終了時間を修正したい場合は、修正したい番組のバー表示の後部にカーソルを移動させて(S005, S006)、「Enter Key」キーを入力すると、カーソルが点滅から点燈に変わり、録画予約時間の修正モードになる(S007, S008)。

【0028】次に、ステップS009において、「Exit Key」キーの入力の有無が判別され、ここで「Exit Key」キーが入力されると、後から重複して入力した録画予約を強制的に消去して、修正処理が終了することになる(S009, S010)。一方、ステップS009で「Exit Key」キーが入力されていないと判別されると、ステップS004に戻って再びカーソルが点滅しているかどうかの判定が行われることになる。従って、ステップS007で「Enter Key」キーが入力され、カーソルが点燈状態になるか、あるいはステップS009で「Exit Key」キーが入力されて修正処理が終了するまでこの動作が繰り返し行われることになる。

【0029】また、ステップS004でカーソルが点滅状態していない、つまり点燈していると判別されると、ステップS011に分岐して、「<、>」のカーソル移動キーの入力の有無を判別することになる。ここで、例えばカーソルがチャンネルAのバー表示の後部で点燈している時に、「<」カーソル移動キーが入力された場合は、チャンネルAの録画終了時間を例えば10分単位で短縮する。

【0030】また、カーソルがチャンネルAのバー表示の先頭で点燈している時に、「>」のカーソル移動キーが入力された場合は、チャンネルAの録画開始時間を例えば10分単位で遅くする(S012)。また、カーソルが点燈している状態で、「Clear Key」キーを入力すると、カーソルが表示されている番組の録画予約を消去する(S013, S014)。

【0031】図5(a)は、図4(a)に示したように重複情報画面において、Aチャンネルの番組の終了時間を1時間早めてBチャンネルの番組と重複しないように修正した場合の表示例を示したものであり、同図(b)はチャンネルAの終了時間を30分短縮した後、カーソルをチャンネルBに移動させ、チャンネルBの録画開始時間を30分遅らせて、重複しないように修正した場合の表示例を示したものである。また、同図(c)はカーソルがチャンネルBにバー表示されている状態で、「Clear Key」キーを入力して、チャンネルBの録画予約を消去した場合の表示例を示したものである。

【0032】そして、ステップS015において、録画予約

7

が重複していないかどうかの判別が行われ、重複していないと判別されると修正処理が完了することになる。一方、ステップS015において、録画予約がまだ重複していると判定されると、再びステップS009で「Exit Key」キーの入力の有無が判別され、「Exit Key」キーが入力されなければステップS004に再び戻ってカーソルの点滅が判別され、録画時間の修正処理が継続されることになる。

【0033】このように、本発明の実施の形態である録画装置においては、番組ガイドを利用して録画予約した番組の予約時間が重複するかどうかの判定を行い、予約時間が重複する場合は、重複情報画面を表示して、どの番組の録画予約が重複したかをユーザーに知らせるようにしている。そして、この画面上で予約番組の開始時間あるいは終了時間を修正したり、所望の予約番組を消去できるようにして、使い勝手を向上させるようにしている。

【0034】次に、図6を参照して電子番組ガイドによる録画予約が重複した場合、番組ガイド画面上で行うことができる第2の予約修正方法について説明する。番組ガイド画面を利用して録画予約を行った場合、番組ガイド画面上で予約したい番組枠を選択して「Rec Key」キーを操作することで録画予約されることになり、この場合、図6(a)に示すように、例えばチャンネルAのNews番組を録画予約すると、この番組の番組枠が赤色表示に変化する。

【0035】このように録画予約がされている状態で、例えばユーザーがチャンネルBにおいて放送されるMovie番組にカーソルを移動させ、録画予約ボタン「Rec key」を押した場合、既に録画予約されているチャンネルAのNews番組と録画時間が重複するため、同図(b)に示すように新たに録画予約しようとしたチャンネルBのMovie番組のタイトル前に「？」が表示されると共に、重複して録画予約されたチャンネルA、Bの番組枠の表示を、例えば赤色表示から黄色表示に変化させて、番組予約が重複していることをユーザーに知らせるようにする。

【0036】ここで、ユーザーがチャンネルBのMovie番組を録画予約できるように例えばチャンネルAのNews番組の録画時間を短縮して、チャンネルAとチャンネルBの録画時間が重複しないようにする場合、黄色表示されているチャンネルAのNews番組の番組枠にカーソルを移動させ、再び録画予約ボタン「Rec key」を押す。これによりチャンネルAの番組枠が点滅し、この点滅状態において、リモコンの左右のカーソル移動キーの内、「<」を押すと、同図(c)に示すようにチャンネルAの録画終了時間を短縮(例えば10分単位)することができる。そして、同図(d)に示すようにチャンネルAの番組枠とチャンネルBの番組枠が重ならなくなった時点、つまり重複されていた録画予約が解消され

8

た時点で通常の予約録画状態を表す赤色表示に変わり、録画予約が完了することになる。

【0037】また、例えば録画予約されている番組枠が点滅した状態において、リモコンの左右のカーソル移動キーの内、「>」キーを押と、予約開始時間を例えば10分単位で遅らせることもできる。また、カーソル移動キーによる録画開始時間、又は録画終了時間の修正を間違えた場合、リモコンに設けられている「CANCEL Key」を押すことで、録画予約を初期状態に戻すことができる。なお、このような録画予約時間の修正は、番組枠が黄色表示となる録画予約が重複した場合だけでなく、番組枠が赤色表示になっている通常の録画予約状態でも行うこともできる。

【0038】ところで、上記した例では重複した録画予約が、同じ番組ガイド画面内に存在しているため、ユーザーが番組枠を確認しながら予約時間の修正を容易に行うことができるが、例えばチャンネル数が多くなり、番組ガイド情報が複数のページになり、重複した録画予約が異なるページで生じた場合、どの番組と重複しているか検索するのも容易なことでない。

【0039】そこで、このように重複して録画予約された番組の番組ガイド情報が複数のページに存在する場合は、例えばリモコンの「List Key」を押すようにする。すると、同図(e)に示すような重複情報画面がモニター上に表示され、ユーザーは重複している番組の一覧を確認することができるようになる。さらに、この画面上でカーソル移動キーを操作することで、録画予約を取り消したり、録画終了時間を早めたり録画開始時刻を遅くしたりして、録画予約の修正を行えるようにしても良い。

【0040】なお、上記した録画予約時間の修正方法においては、リモコン又は装置本体の「<、>」カーソル移動キーを操作することによって、録画終了時間を10分単位で短縮したり、録画開始時間を10分単位で遅くしたりしているが、例えばカーソル移動キーを操作すると、録画終了時間、あるいは録画終了時間が録画時間が重複しないポイントまで修正されるようにしても良い。

【0041】また、録画装置等にメモリされる電子番組ガイドのデータの日数は、メモリの記憶容量、又は送信されてくるデータ量によって制限されることになるが、例えば電子番組ガイドのデータがまだ記憶されていない月日の番組枠を選択した場合でも録画予約を行ったり、録画予約修正を行うことができる。

【0042】また、本発明の実施の形態では、電子番組ガイドを備えた録画装置に適用した場合について説明したが、これに限定されることなく、電子番組ガイド機能が設けられている電子機器であれば適用することが可能である。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の電子機器

においては、電子番組ガイドを利用して行った録画予約が重複した場合、重複して録画予約された番組を表示するようにしているため、重複して録画予約された番組を簡単に識別することができる。また、番組ガイド上で番組の録画開始時間あるいは録画終了時間の修正や取消しを行うことができるため、予約番組が重複した場合でも番組の一部だけを録画予約したり、既に録画予約の取消を簡単に行うことができるようになり、電子番組ガイドを利用した録画予約の使い勝手を向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態である録画装置のブロック図である。

【図 2】本発明の実施の形態である録画予約が重複した場合の処理を示したフローチャートである。

【図 3】電子番組ガイドによって録画予約した場合の表示例を示した図である。

【図 4】電子番組ガイドによって録画予約した場合に表示される重複情報画面、及びに表示されるカーソルの位置を示した図である。

【図 5】番組ガイド画面上で録画予約を修正した場合の \*

【図 3】

Program Guide		
SEP 7	8:00pm	9:00pm
A	News	
B		Movie

(a)

Program Guide		
SEP 7	8:00pm	9:00pm
A	News	
B		Movie

(b)

Program Guide		
SEP 7	8:00pm	9:00pm
A	News	
B		Movie

(c)

Program Guide		
SEP 7	8:00pm	9:00pm
A	News	
B		Movie

→

Program Guide		
SEP 7	8:00pm	9:00pm
A	News	
B		Movie

(d)

(e)

Over Lapped event		
A MON 8:00p	News	2:00
B MON 9:00p	Movie	1:00

【図 6】

\*表示例を示した図である。

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態である番組ガイド画面上で録画予約を修正した場合の表示例を示した図である。

【図 7】画面上に表示される電子番組ガイドの表示例を示した図である

【図 8】電子番組ガイドを利用して録画予約する方法の表示画面を示す図である。

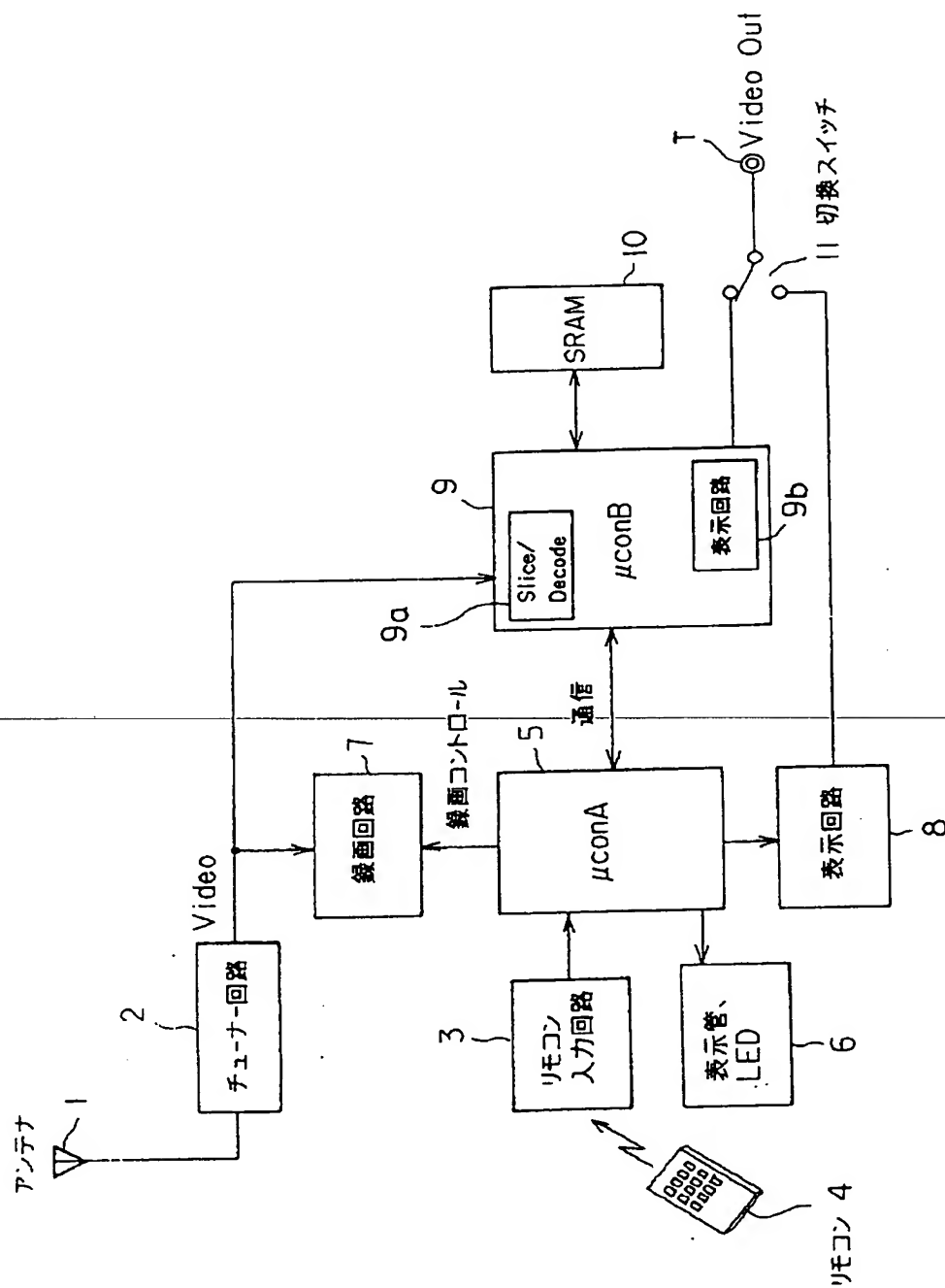
#### 【符号の説明】

- 1 アンテナ
- 2 チューナー回路
- 3 リモコン入力回路
- 4 リモコン
- 5  $\mu$ conA
- 6 表示手段
- 7 録画回路
- 8 表示回路
- 9  $\mu$ conA
- 9 a スライス／デコード回路
- 9 b 表示回路
- 10 SRAM

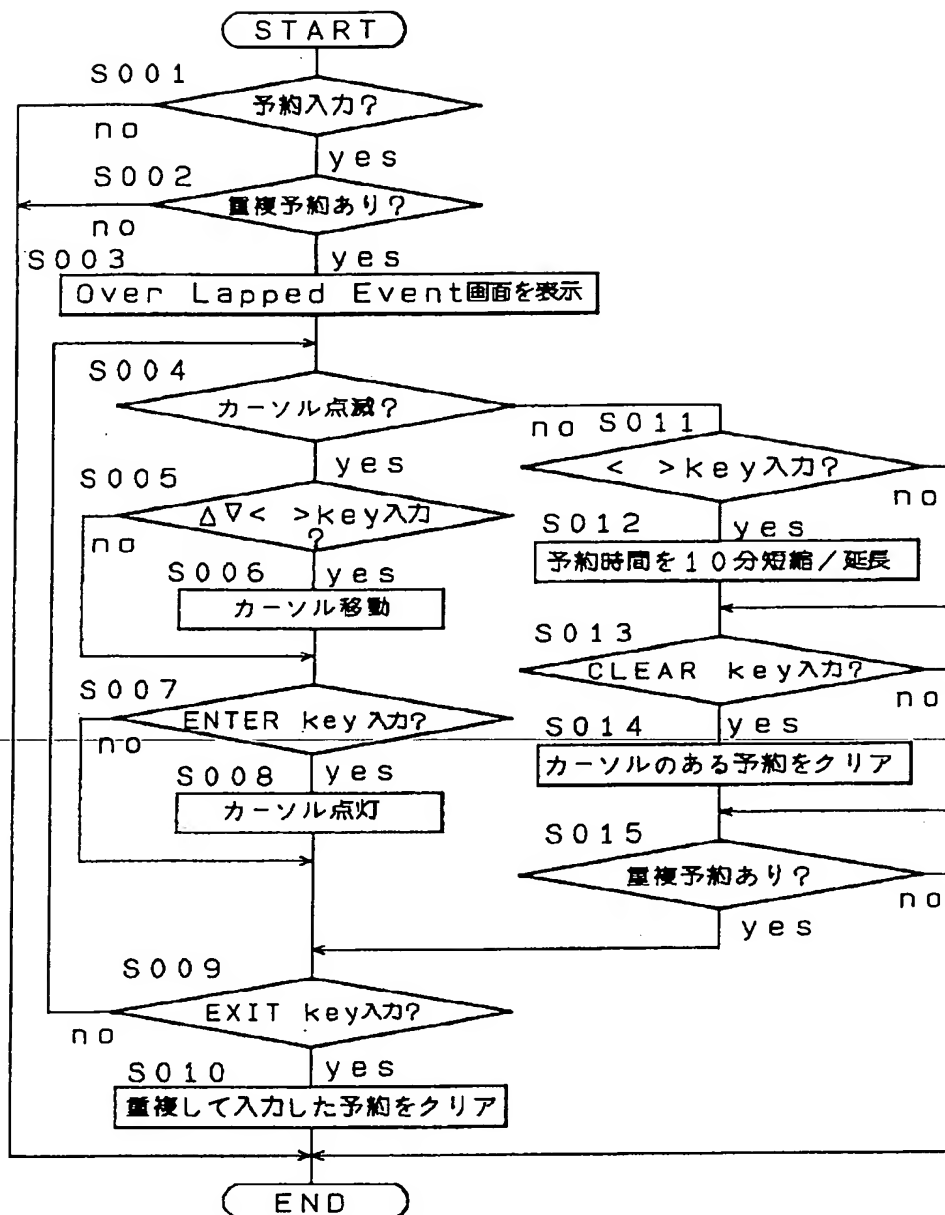
【図 7】

Program-Guide		
SEP 7	8:00pm	9:00pm
CSP2	NEWS1	NEWS2
26	Famous American	
CNN	Primenews	
SHOW	City Slickers	
HBO	Bingo	

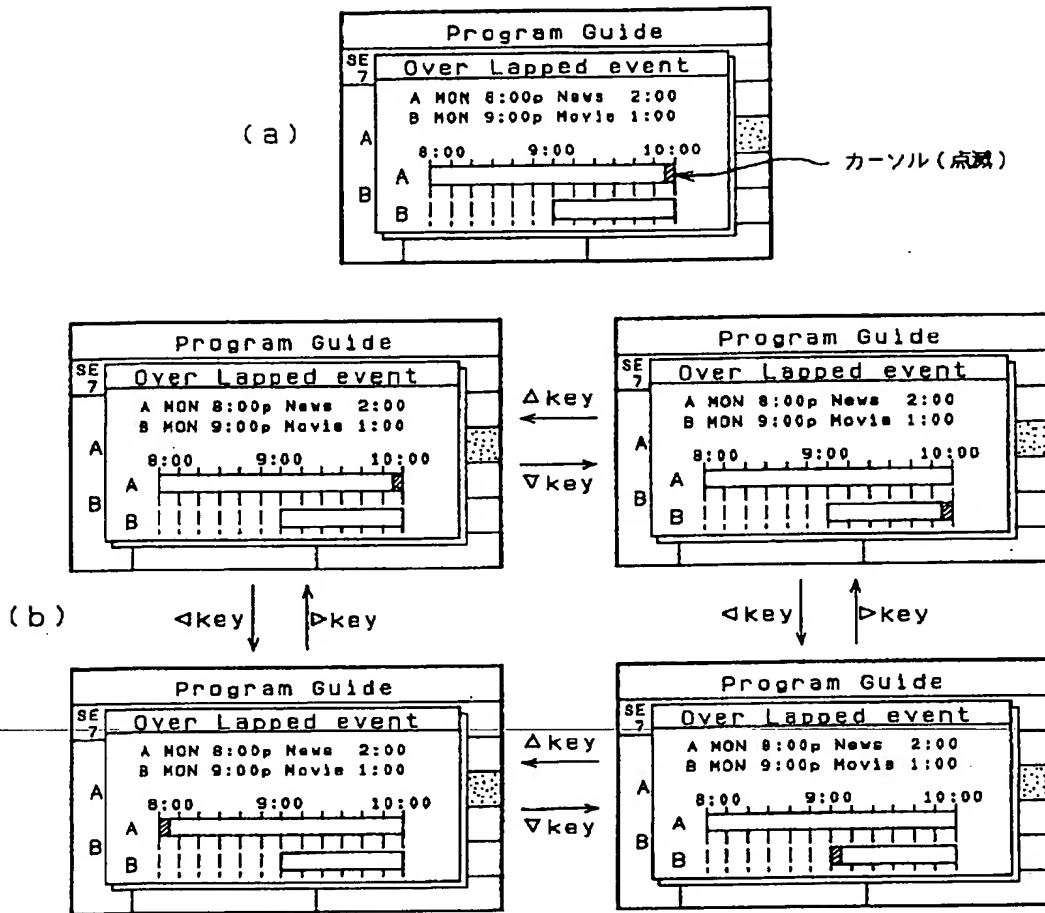
【図1】



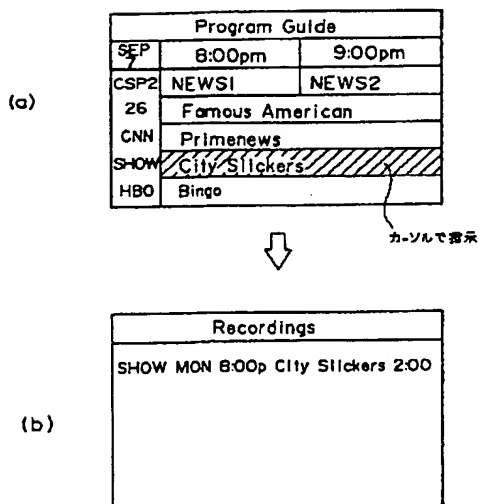
【図2】



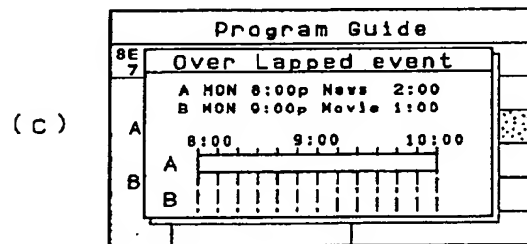
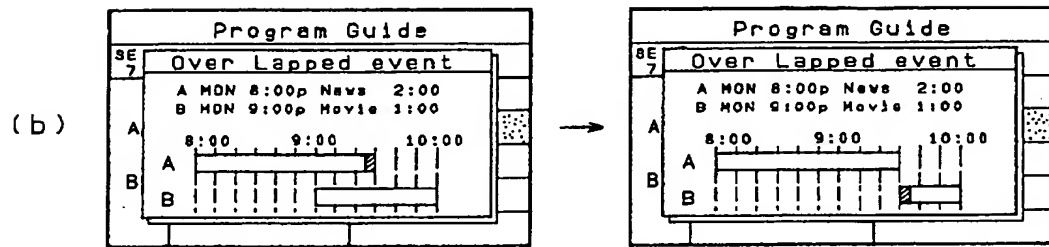
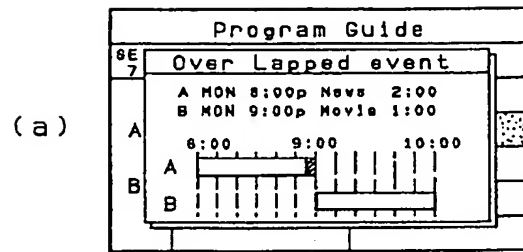
【図 4】



【図 8】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**